

**Portable dividing apparatus constructed especially in the form of a portable circular saw**

**Patent number:** DE3825477  
**Publication date:** 1990-02-01  
**Inventor:** STOLL KURT DIPL ING (DE)  
**Applicant:** FESTO KG (DE)  
**Classification:**  
- international: **B23D45/16; B23D47/12; B23D45/00; B23D47/00;**  
(IPC1-7): B23D45/16; B24B27/08; B27B9/00  
- european: B23D45/16; B23D47/12  
**Application number:** DE19883825477 19880727  
**Priority number(s):** DE19883825477 19880727

**Report a data error here**

**Abstract of DE3825477**

The invention relates to a dividing apparatus which is constructed especially in the form of a portable circular saw. It includes an apparatus housing (1) in which a drive motor (2) is located. The latter simultaneously drives two tool spindles (7, 8) which are assigned to mutually opposite housing sides (9, 10) and on which in each case a dividing tool (15) can be secured. The apparatus can be operated in different ways, it being possible to use the two dividing tools (15) either alternately and in each case on their own or simultaneously and together in the dividing operation.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3825477 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 38 25 477.8  
㉑ Anmeldetag: 27. 7. 88  
㉒ Offenlegungstag: 1. 2. 90

㉓ Int. Cl. 5:  
**B 27 B 9/00**  
B 24 B 27/08  
B 23 D 45/16  
// B 27 B 5/00, 5/32

DE 3825477 A1

㉔ Anmelder:  
Festo KG, 7300 Esslingen, DE

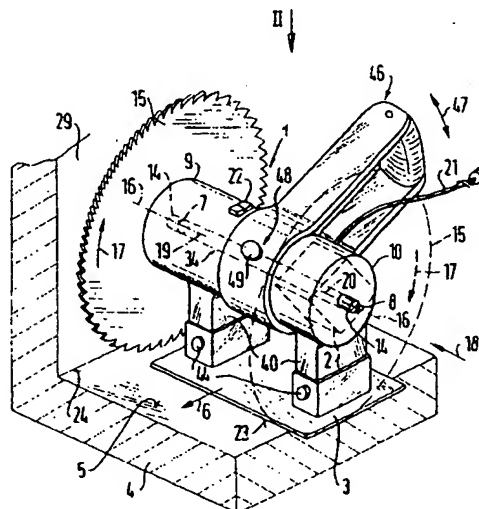
㉕ Vertreter:  
Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Vetter, H., Dipl.-Phys. Dr.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

㉖ Erfinder:  
Stoll, Kurt, Dipl.-Ing., 7300 Esslingen, DE

㉗ Insbesondere als Handkreissäge ausgebildetes transportables Trenngerät

Es handelt sich um ein Trenngerät, das insbesondere als Handkreissäge ausgebildet ist. Es enthält ein Gerätegehäuse (1), in dem sich ein Antriebsmotor (2) befindet. Er treibt gleichzeitig zwei Werkzeugspindeln (7, 8), die einander entgegengesetzten Gehäuseseiten (9, 10) zugeordnet sind und an denen sich jeweils ein Trennwerkzeug (15) festlegen läßt. Das Gerät läßt sich auf verschiedene Arten betreiben, wobei die beiden Trennwerkzeuge (15) entweder alternativ und jeweils für sich allein oder aber gleichzeitig gemeinsam im Trennbetrieb einsetzbar sind.

FIG. 1



DE 3825477 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein insbesondere als Handkreissäge ausgebildetes transportables Trenngerät, mit einer motorisch zu einer Rotationsbewegung um ihre Längsachse antreibbaren Werkzeugspindel, an der sich ein insbesondere als Kreissägenblatt ausgestaltetes scheibenförmiges Trennwerkzeug mitdrehbar festlegen läßt, das hierbei in Vorschubrichtung des Gerätes gesehen seitlich neben dem den Antriebsmotor enthaltenden Gerätegehäuse angeordnet ist.

Handkreissägen oder derartige Trenngeräte verfügen bisher über ein den Motor enthaltendes Gehäuse, aus dem seitlich eine mit diesem Motor in Antriebsverbindung stehende Werkzeugspindel herausragt. An ihr läßt sich das scheibenförmige Trennwerkzeug, in der Regel ein Kreissägenblatt, lösbar drehfest befestigen. Es führt im Betrieb des Gerätes eine Rotationsbewegung um seine mit der Achse der Werkzeugspindel zusammenfallende Längsachse aus. Um ein Werkstück zu zertrennen, wird das Trenngerät so positioniert, daß das Trennwerkzeug in Eingriff mit dem Werkstück tritt bzw. treten kann. Sodann wird das Gerät vorwärtsbewegt, wobei die Vorschubrichtung quer zur Werkzeug-Drehachse und in der Ebene des Trennwerkzeuges verläuft. Im Laufe der manuell verursachten Vorschubbewegung erfolgt durch das in Werkstückeingriff stehende Trennwerkzeug ein Materialabtrag am Werkstück, der regelmäßig in einem linearen Trenn- bzw. Sägeschlitz resultiert.

Soll eine Fläche im Rahmen zweier sich treffender Sägeschlitze durchtrennt werden, wobei die Fläche seitlich neben den gewünschten Trennschlitz durch zwei ebenfalls aufeinander zu laufende Wände begrenzt ist — z.B. bei durchzuführenden Sägearbeiten an einer Zimmer-Holzdecke im Eckenbereich —, so gestaltet sich der Einsatz mit den bekannten Trenngeräten problematisch. Denn abgesehen davon, daß die Handhabung der hier regelmäßig zum Einsatz kommenden Handkreissäge umständlich ist, muß der eine der Sägeschnitte entgegen der eigentlichen üblichen Vorschubrichtung vorgenommen werden. Dies kann zu Beschädigungen des zu trennenden Materials führen, bei unsachgemäßer Handhabung kann die Säge auch wegen der nunmehr "falschen" Werkzeug-Drehrichtung vom Werkstück abheben und Verletzungen verursachen. Nachteilig ist auch das bei wechselnden Werkstückmaterialien notwendige Auswechseln des Kreissägenblattes, das relativ zeitaufwendig ist und bei dem man sich leicht Schnittverletzungen zuziehen kann.

Der Erfindung liegt daher das Ziel zugrunde, ein Trenngerät gemäß der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei einfachem, kostengünstigem Aufbau die Bearbeitung von Werkstücken in Problembereichen, insbesondere in seitlich begrenzten Eckenbereichen, erleichtert und das es erlaubt, die Anzahl der erforderlichen Werkzeugwechsel bei gleichzeitiger Verringerung der Verletzungsgefahr zu reduzieren.

Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß eine zweite, ebenfalls motorisch zu einer Rotationsbewegung antreibbare Werkzeugspindel vorhanden ist, an der ein zweites Trennwerkzeug drehfest festlegbar ist, wobei die Drehachsen beider angetriebener Werkzeugspindeln zusammenfallen oder mit Abstand parallel zueinander angeordnet sind, daß die zweite Werkzeugspindel der entgegengesetzten Gehäuseseite zugeordnet ist, wobei sich das Gehäuse in Vorschubrichtung gesehen zwischen den beiden montierten Trennwerkzeugen be-

findet, und daß die beiden Trennwerkzeuge alternativ und jeweils für sich allein oder gleichzeitig gemeinsam im Trennbetrieb einsetzbar sind.

Ohne daß die Bearbeitung von der üblichen Vorschubrichtung des Trenngerätes abweicht, lassen sich nunmehr auch in Eckenbereichen aufeinander zu laufende Sägeschnitte durchführen. Je nachdem, welcher Sägeschnitt gewünscht ist, läßt sich dasjenige Trennwerkzeug momentan verwenden, das, bei üblicher Vorschubrichtung gesehen, auf derjenigen Seite gehäuselos ausgebildet ist, die der die zu bearbeitende Fläche begrenzenden Wand zugeordnet ist. Die Drehrichtung des jeweils im Einsatz befindlichen Sägeblattes ist somit mit Bezug zur Vorschubrichtung immer korrekt, und es entstehen einwandfreie Sägeschnitte ohne Verletzungsgefahr für die Bedienperson. Wesentliche Vorteile ergeben sich damit beispielsweise bei der Herstellung bzw. Bearbeitung von Schattenfugen in 90°-Eckenbereichen. Von Vorteil ist auch die Möglichkeit, an den beiden Werkzeugspindeln verschiedene Werkzeuge anzubringen, die wahlweise einsetzbar sind, ohne daß ein zeitaufwendiger verletzungsträchtiger Werkzeugaustausch stattzufinden hätte. Zudem lassen sich exakte Parallelschnitte im Rahmen eines einzigen Trennvorganges durchführen, bei dem beide Trennwerkzeuge gleichzeitig im Einsatz sind.

Zweckmäßige Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Trenngerätes sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine erste Bauform des erfindungsgemäßen Trenngerätes in perspektivischer schematischer Darstellung, wobei das eine Trennwerkzeug der Übersichtlichkeit halber entfernt und nur gestrichelt angedeutet ist,

Fig. 2 u. 3 vorteilhafte Einsatzmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Trenngerätes und

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform des Trenngerätes in Vorderansicht und stark schematisiert.

Bei den in der Zeichnung abgebildeten beispielhaften Ausführungsformen des Trenngerätes handelt es sich um transportable Handkreissägen. Sie lassen sich unter gleichzeitigem Eingriff eines rotierenden Werkzeuges an einem Werkstück entlangbewegen, und die hierbei gewählte Vorschubrichtung ist in den Figuren jeweils durch Pfeil 6 angedeutet.

Die in Fig. 1 dargestellte Handkreissäge verfügt über ein Gehäuse 1, in dessen Innerem ein gestrichelt angedeuteter Antriebsmotor 2 angeordnet ist. Er dient dem gleichzeitigen Antrieb zweier Werkzeugspindeln 7, 8, die entgegengesetzten Gehäuseseiten 9, 10 zugeordnet sind, die sich mit Bezug zur Vorschubrichtung 6 gesehen seitlich am Gehäuse 1 befinden. Die Werkzeugspindeln 7, 8 ragen mit einem Befestigungsende 14 quer zur Vorschubrichtung 6 und insbesondere rechtwinklig hierzu seitlich aus dem Gehäuse 1 heraus.

An jeder Werkzeugspindel 7, 8 läßt sich unter Vermittlung des Befestigungsendes 14 ein scheibenförmiges Trennwerkzeug in Gestalt eines Kreissägenblattes 15 lösbar und drehfest befestigen. In Fig. 1 ist nur an einer der Werkzeugspindeln 7 ein solches Kreissägenblatt 15 befestigt, während das Kreissägenblatt an der entgegengesetzten Seite momentan abgenommen ist und durch eine gestrichelte Andeutung ersetzt wurde. Im montierten Zustand beider Kreissägenblätter 15 wird demnach das Gehäuse 1 quer zur Vorschubrichtung 6

beidseits von einem Sägeblatt 15 flankiert und befindet sich somit, in Vorschubrichtung 6 gesehen, zwischen den beiden montierten Sägeblättern 15.

Unter Vermittlung des Motors und der beiden Werkzeugspindeln 7, 8 lassen sich die zentrisch montierten Kreissägeblätter 15 zu einer Rotationsbewegung um ihre Längsachsen 16 antreiben, die Drehrichtung ist durch Pfeil 17 verdeutlicht.

Zwar können bei einzelnen Varianten des erfindungsgemäßen Trenngerätes die Drehrichtungen beider Trennwerkzeuge bzw. Werkzeugspindeln 7, 8 einander entgegengesetzt sein, wenn man die gleiche Blickrichtung gemäß Pfeil 18 quer zur Vorschubrichtung 6 und in Längsrichtung der Werkzeug-Drehachsen 16 wählt. Von besonderem Vorteil ist jedoch eine mit Bezug auf die Blickrichtung 18 identische Drehrichtung 17 beider Werkzeugspindeln 7, 8 bzw. Sägeblätter 15, wie dies beim Ausführungsbeispiel vorgesehen ist. Zusätzlich fallen beim Ausführungsbeispiel die Drehachsen 16 beider Kreissägeblätter 15 zusammen, da die beiden Antriebsspindeln 7, 8 koaxial zueinander angeordnet sind und auch deren Längsachsen 19, 20 eine zusammenfallende Drehachse darstellen.

Bei der Handkreissäge gemäß Fig. 1 handelt es sich vorzugsweise um ein Elektrogerät, das über ein Versorgungskabel 21 mit elektrischer Energie versorgt werden kann, wobei der Betriebszustand über einen am Gehäuse 1 angeordneten Schalter 22 regulierbar ist.

Es ist zwar durchaus möglich, die Säge im Freihandbetrieb zu verwenden und entsprechend auszugestalten. Vorteilhaft und der Präzision der Sägeschnitte zuträglich ist aber eine Ausführungsform, bei der am Gehäuse ein Auflageteil 3 angeordnet ist, wie dies auch beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 der Fall ist. Dieses Auflageteil 3 hat zweckmäßigerweise Plattenform und kann daher auch als Auflageplatte bezeichnet werden. Die vom Gehäuse 1 wegweisende Seite des Auflageteils 3 enthält eine oder mehrere Auflageflächen 23, die in einer parallel zu den Längsachsen 19, 20 angeordneten Ebene verlaufen. Beim Ausführungsbeispiel ist eine einzige, zusammenhängende Auflagefläche 23 vorgesehen. Mit dem Auflageteil 3 läßt sich die Handkreissäge auf der Oberfläche 5 eines zu bearbeitenden Werkstückes 4 oder eines anderen geeigneten Körpers auflegen, um beim nachfolgenden Verschieben der Säge in Vorschubrichtung 6, bei dem das Auflageteil 3 an der Oberfläche 5 entlanggleitet, eine Führung für die Lage des jeweils im Eingriff mit einem Werkstück stehenden Kreissägeblattes zur Verfügung zu haben.

Es ist von Vorteil, wenn das Auflageteil 3 in Vorschubrichtung 6 gesehen vollständig im Bereich zwischen den beiden montierten Kreissägeblättern 15 angeordnet ist, so daß die dem Gehäuse 1 abgewandten Sägeblattseiten vollständig frei bleiben, wie man dies auch in den Fig. 2 und 3 erkennen kann. Diese Maßnahme ermöglicht es, mit dem jeweiligen Sägeblatt 15 sehr nahe in Eckenbereichen 24 zu sägen, wie dies anhand der Fig. 2 und 3 noch erläutert werden wird.

Entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten läßt sich die Kreissäge in verschiedenen Betriebsarten betreiben, wobei die beiden Trennwerkzeuge entweder alternativ und wahlweise jeweils für sich allein zum Einsatz kommen oder aber gemeinsam und gleichzeitig im Sägebetrieb einsetzbar sind.

Zur Erläuterung einzelner Betriebsweisen seien bei der nachfolgenden Beschreibung auch die Fig. 2 und 3 mit einbezogen. Man erkennt die Oberfläche 5 eines stellenweise zu durchtrennenden Körpers, die in den

Fig. 2 und 3 in der Zeichenebene liegt. Es kann sich bei der Oberfläche 5 beispielsweise um die Oberfläche einer Deckenkonstruktion handeln, die mit einer Schattenfuge versehen werden soll. Die Fläche 5 ist an zwei Seiten jeweils von einer Wand 29, 30 begrenzt. Beide Wände laufen beispielsweise rechtwinkelig aufeinander zu und sind rechtwinkelig zur Oberfläche 5 ausgerichtet. In den Fig. 2 und 3 verlaufen die beiden Wände 29, 30 senkrecht zur Zeichenebene, und die Fig. 2 repräsentiert einen Zustand, wie er sich etwa in Draufsicht gemäß Pfeil II der Anordnung aus Fig. 1 ergibt.

Die Fig. 2 zeigt die Handkreissäge im Betrieb, wobei in die Oberfläche 5 im Eckenbereich 24 zur Wand 29 ein parallel zu dieser verlaufender Sägeschlitz 31 eingebracht wird. Die Vorschubrichtung ist wiederum durch Pfeil 6 angedeutet und weist in Richtung zur zweiten Wand 30. Daher wird in diesem Anwendungsfalle jenes Sägeblatt 15 zur Durchführung des Trennvorganges verwendet, das an der zur Wand 24 weisenden Seite frei ist, so daß es ohne Behinderung sehr nahe an der Wand 29 entlanggeführt werden kann. Bei diesem Sägevorgang ist das lediglich gestrichelt angedeutete zweite Sägeblatt 15 von der zugeordneten Werkzeugspindel 8 abgenommen, so daß es den Sägevorgang nicht behindert. Ist der Sägeschlitz 31 in der gewünschten Weise fertiggestellt, so wie dies in Fig. 3 angedeutet ist, kann ein zweiter, parallel zur anderen Wand 30 verlaufender Sägeschlitz 31' gefertigt werden. Dazu bedarf es nur eines Anbringens des zweiten Sägeblattes 15 an der bisher freibleibenden Werkzeugspindel 8, während das in Fig. 2 im Einsatz befindliche Sägeblatt 15 nun seinerseits von der zugeordneten Werkzeugspindel 7 abgenommen ist und ebenfalls nur gestrichelt angedeutet wurde. Auch hier läßt sich das wirksame Sägeblatt 15 sehr nahe an die Wand 30 heranführen, da das Sägegehäuse 1 von dieser Wand wegweist. Gleichwohl kann auch hier die Vorschubrichtung 6 zur anderen Wand 29 hinweisen, denn da die Drehrichtungen 17 der beiden Werkzeugspindeln 7, 8 identisch sind, liegt jeweils die korrekte Werkzeug-Drehrichtung mit Bezug zur zu bearbeitenden Oberfläche 5 vor.

Zweckmäßigerweise werden die Befestigungsenden 14 der Werkzeugspindeln 7, 8 jeweils mit einem Schnellverschluß ausgestattet, so daß ein rascher, gefahrloser Werkzeugwechsel möglich ist.

Nicht notwendigerweise muß das momentan nicht benötigte Sägeblatt 15 von der zugeordneten Werkzeugspindel abgenommen werden, wenn die Breite des zu sägenden Werkstückes bzw. die Breite der abzusägenden Werkstückpartie geringer ist als der Abstand zwischen den beiden Sägeblättern 15 im montierten Zustand. Das nicht benötigte Werkzeug dreht in diesem Falle unbelastet mit.

Es versteht sich, daß zweckmäßigerweise jeder Werkzeug-Befestigungsstelle an den beiden Gehäuseseiten 9, 10 ein nicht dargestellter Werkzeugschutz zugeordnet ist, der die Bedienperson vor Verletzungen schützt und vor allem ein unbelastet mitdrehendes Werkzeug vollständig abdeckt.

Mit dem erfindungsgemäßen Trenngerät lassen sich bei zwei gleichzeitig montierten Trennwerkzeugen auch sogenannte Parallelschnitte durchführen, mit denen zwei exakt parallel zueinander verlaufende, vom jeweiligen Werkstück erzeugte Schnittlinien erzielt werden. Von Vorteil ist dabei, daß nur ein Arbeitsgang notwendig ist, da die beiden Schnittlinien beim Gerätevorschub gleichzeitig erzeugt werden.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist besonders

kostengünstig, da die beiden Werkzeugspindeln 7, 8 von den axialen Endabschnitten einer gemeinsamen einstückigen Antriebswelle 34 gebildet sind. Sie durchzieht das Gehäuse 1 quer zur Vorschubrichtung 6 und durchdringt auch gleichzeitig den Antriebsmotor 2, so daß auf eine zusätzliche Motorwelle verzichtet werden kann. Die Antriebswelle 34 stellt gleichzeitig auch die Motorwelle dar, so daß sich teure Zwischengetriebe erübrigen.

Bei einem etwas aufwendigeren Ausführungsbeispiel ist der Antriebsmotor 2 neben der durchgehenden Antriebswelle 34 angeordnet und verfügt über eine eigene Motorwelle, die über ein Getriebe mit der Antriebswelle verbunden ist (nicht dargestellt).

Es ist selbstverständlich auch möglich, die beiden Werkzeugspindeln 7, 8 jeweils separat auszubilden und mittelbar oder unmittelbar mit dem Antriebsmotor 2 in Antriebsverbindung zu setzen.

Bei einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel sind in den Antriebsstrang zwischen dem Antriebsmotor 2 und der jeweiligen Werkzeugspindel ein oder mehrere Untersetzungsgetriebe zwischengeschaltet, die es erlauben, auf mechanischem Wege unterschiedliche Drehzahlen beider Werkzeugspindeln zu realisieren. Auch eine elektronische Drehzahlregelung ist möglich, außerdem kann jeder separat ausgebildeten Werkzeugspindel ein eigener Antriebsmotor mit eigener Drehzahlregelung zugeordnet werden.

In einigen Anwendungsfällen ist es von Vorteil, wenn auch die Drehrichtungen der beiden Werkzeugspindeln 7, 8 umschaltbar sind. Bei geänderter Drehrichtung 17 ist es allerdings zweckmäßig, das jeweilige Sägeblatt zu wenden, um die Richtung der Sägezähne an die veränderten Bedingungen anzupassen.

Während bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bis 3 die beiden Werkzeugspindeln 7, 8 koaxial zueinander angeordnet sind, so daß in Einzelfällen eines der Sägeblätter im Betrieb abmontiert werden muß, besteht beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 eine derartige Notwendigkeit nicht. Bei dieser Ausführungsform sind die beiden Werkzeugspindeln 7, 8 in Radialrichtung einander gegenüber versetzt und parallel mit Abstand zueinander angeordnet. Jeder Werkzeugspindel 7, 8 ist ein eigenes Auflageteil 3, 3' zugeordnet, das sich an der in Radialrichtung von der anderen Spindel wegweisenden Geräteseite befindet. Beide Auflageteile 3, 3' sind also an entgegengesetzten Geräteseiten angeordnet, und zwar zum einen an der Geräte-Unterseite 36 und zum andern an der Geräte-Oberseite 37. Auch verlaufen die beiden Auflageteil-Ebenen insbesondere parallel zueinander, und die die beiden Antriebsspindeln 7, 8 enthaltende Ebene ist rechtwinklig zu den beiden Auflageteil-Ebenen angeordnet. An beiden Werkzeugspindeln 7, 8 ist ein Trennwerkzeug in Gestalt eines Kreissägeblattes 15 angeordnet, und ein Sägeabschnitt 38 eines jeden der beiden Sägeblätter steht ein Stück weit über das nähere Auflageteil vor. Indem man das Gerät jeweils um 180° dreht, lassen sich zwei Gerätestellungen realisieren. Dabei kann das dem jeweils auf einer Werkstück-Oberfläche 5 aufliegenden Auflageteil zugeordnete Kreissägeblatt 15 in Werkstückeingriff treten, während das jeweils andere Sägeblatt mit Abstand (39) oberhalb der Werkstück-Oberfläche 5 angeordnet ist.

Von Vorteil ist es, wenn die Auflageteile 3 gegenüber dem jeweiligen Sägengehäuse 1 verstellbar sind, so daß eine Höhenverstellung möglich ist, um die jeweils gewünschte Schnitttiefe einstellen zu können. Bei der in Fig. 1 lediglich beispielhaft angedeuteten Schnitttiefeinstellung steht das Auflageteil 3 mit dem Gehäuse 1

über teleskopartig ineinanderschiebbare und auseinanderziehbare Stützbeine 40 in Verbindung. Die Einstellung kann stufenlos erfolgen und die Fixierung in der jeweiligen Stellung z.B. mittels Schraubelementen 44.

Um Parallelschnitte verschiedener Größen durchführen zu können, ist es zweckmäßig, wenn die Ebenen der Trennwerkzeuge quer zur Vorschubrichtung 6 variabel einstellbar sind, was z.B. dadurch erfolgen kann, daß die Werkzeugspindeln 7, 8 oder die Antriebswelle 34 teleskopartig in Längsrichtung verstellbar sind.

Allen Ausführungen ist gemeinsam, daß sich an den beiden Werkzeugspindeln gleichzeitig nicht nur gleichartige, sondern auch verschiedenartige Trennwerkzeuge festlegen lassen. Es können z.B. Kreissägeblätter und einfache Trennscheiben beliebig miteinander kombiniert werden. Vorteilhaft ist auch die Möglichkeit, zwei Kreissägeblätter gleichzeitig anzubringen, die sich im Typ unterscheiden, wobei zweckmäßigerweise das eine Sägeblatt grobverzahnt und das andere Sägeblatt feinverzahnt ist.

Um eine einfache Handhabung des Trenngerätes zu ermöglichen, ist es mit einem lediglich in den Fig. 1 bis 3 sichtbaren Handgriff 46 versehen, der am Gehäuse 1 angeordnet ist. Er hat den Vorteil, daß er sich an die jeweilige Sägerichtung anpassen läßt, die unter Umständen auch entgegen der Vorschubrichtung 6 weisen kann. Deshalb handelt es sich hier um einen verstellbaren Handgriff, der vorzugsweise stufenlos in verschiedene Positionen relativ zum Gehäuse 1 verbracht und dort jeweils festgelegt werden kann. Zu diesem Zweck ist der Handgriff 46 beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 verschwenkbar am Gehäuse 1 angeordnet, und die Schwenkachse fällt mit den Drehachsen der Werkzeugspindeln 7, 8 zusammen oder ist parallel dazu angeordnet. Die Schwenkebene der gemäß Doppelpfeil 47 angedeuteten Schwenkmöglichkeit ist rechtwinklig zu den Drehachsen der Werkzeugspindeln ausgerichtet. Die Verschwenkbarkeit ermöglicht es, den Handgriff 46 bei mit der Vorschubrichtung 6 zusammenfallender Sägerichtung an der Geräte-Rückseite und bei entgegengesetzter Sägerichtung an der Geräte-Vorderseite zu positionieren. Der Griff kann auch nach oben ragend angeordnet werden, was auch das Tragen des Gerätes erleichtert. Beliebige Zwischenstellungen sind möglich, da die Verschwenkung stufenlos erfolgt. Bei der beispielhaften Griffausbildung gemäß Fig. 1 ist der Griff über eine hülsenförmige Klemmhalterung 48 an einem mittigen zylindrischen Gehäuseeteil drehgelagert, und die jeweilige Griffposition läßt sich über eine zwischen den beiden Teilen wirkende Klemmschraube 49 lösbar festlegen.

Bei einfacheren Ausführungsbeispielen läßt sich die Handgriffposition durch bloßes Umsetzen des Griffes variieren.

#### Patentansprüche

1. Insbesondere als Handkreissäge ausgebildetes transportables Trenngerät, mit einer motorisch zu einer Rotationsbewegung um ihre Längsachse antreibbaren Werkzeugspindel, an der sich ein insbesondere als Kreissägeblatt ausgestaltetes scheibenförmiges Trennwerkzeug mitdrehbar festlegen läßt, das hierbei in Vorschubrichtung des Gerätes gesehen seitlich neben dem den Antriebsmotor enthaltenden Gerätegehäuse angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite, ebenfalls motorisch zu einer Rotationsbewegung antreibbare

- Werkzeugspindel (8) vorhanden ist, an der ein zweites Trennwerkzeug (15) drehfest festlegbar ist, wobei die Drehachsen (19, 20) beider angetriebener Werkzeugspindeln (7, 8) zusammenfallen oder mit Abstand parallel zueinander angeordnet sind, daß die zweite Werkzeugspindel (8) der entgegengesetzten Gehäuseseite (10) zugeordnet ist, wobei sich das Gehäuse (1) in Vorschubrichtung (6) gesehen zwischen den beiden montierten Trennwerkzeugen (15) befindet, und daß die beiden Trennwerkzeuge (15) alternativ und jeweils für sich allein oder gleichzeitig gemeinsam im Trennbetrieb einsetzbar sind.
2. Trenngerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziger Antriebsmotor (2) zum gemeinsamen Antrieb beider Werkzeugspindeln (7, 8) vorhanden ist.
3. Trenngerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Werkzeugspindeln (7, 8) von den axialen Endabschnitten einer gemeinsamen einstückigen Antriebswelle (34) gebildet sind.
4. Trenngerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (34) gleichzeitig die Motorwelle bildet, derart, daß der Antrieb der Trennwerkzeuge (15) getriebeelos erfolgen kann.
5. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Motorwelle über ein Getriebe mit den Werkzeugspindeln in Verbindung steht.
6. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (2) zwischen den beiden Werkzeugspindeln (7, 8) angeordnet ist.
7. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Gerätegehäuse (1) ein insbesondere plattenförmiges Auflageteil (3) zur flächigen Auflage an einem Werkstück (4) od.dgl. angeordnet ist, das sich zumindest zum Großteil und vorzugsweise vollständig im Bereich zwischen den beiden Trennwerkzeugen (15) befindet.
8. Trenngerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in Vorschubrichtung (6) des Geräts gesehen die beiden seitlichen Kanten des Auflageteils (3) im Trennbetrieb jeweils von einem Trennwerkzeug (15) flankiert sind.
9. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkzeugspindeln (7, 8) bei gleicher axialer Blickrichtung (18) betrachtet im Betrieb identische Drehrichtungen (17) aufweisen.
10. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkzeugspindeln (7, 8) bei gleicher axialer Blickrichtung (18) betrachtet im Betrieb einander entgegengesetzte Drehrichtungen aufweisen.
11. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehrichtungen (17) der beiden Werkzeugspindeln (7, 8) umschaltbar sind.
12. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse (1) ein verstellbarer und insbesondere um eine quer zur Vorschubrichtung (6) verlaufende Achse verschwenkbarer Handgriff (46) zur Führung des Geräts angeordnet ist.
13. Trenngerät nach Anspruch 12, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Handgriff (46) wahlweise in oder entgegen der Vorschubrichtung des Geräts weisend anordenbar ist, wobei er zweckmäßigerweise auch in Zwischenstellungen festlegbar ist.

14. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die an den beiden Werkzeugspindeln (7, 8) gleichzeitig anordenbaren Trennwerkzeuge (15) gleichartig sind, z.B. in Gestalt zweier Kreissägenblätter, wobei der Sägeblatt-Typ unterschiedlich sein kann und z.B. hinsichtlich der Zähnezah und Zahngröße Unterschiede vorhanden sind.

15. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den beiden Werkzeugspindeln verschiedenartige Trennwerkzeuge festlegen lassen.

16. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Werkzeugspindeln (7, 8) in Radialrichtung und hierbei insbesondere in Höhenrichtung des Geräts einander gegenüber versetzt angeordnet sind, wobei jeder Werkzeugspindel (7, 8) an der von der anderen Spindel in Radialrichtung wegweisenden Seite ein Auflageteil (3, 3') zugeordnet ist, derart, daß das Gerät wahlweise in einer von zwei um 180° gedrehten Gerätestellungen einsetzbar ist, in denen jeweils eines der Auflageteile (3, 3') auf einem Werkstück (4) od.dgl. auflegbar ist, wobei das diesem Auflageteil zugeordnete Trennwerkzeug (15) in Werkstückeingriff bringbar ist.

17. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwerkzeuge (15) zur Schnitttiefenverstellung mit Bezug zum zugeordneten Auflageteil (3, 3') quer zu dessen Auflagefläche (23) höhenverstellbar sind.

18. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Ebenen der Trennwerkzeuge (15) quer zur Vorschubrichtung (6) variabel einstellbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



FIG. 1

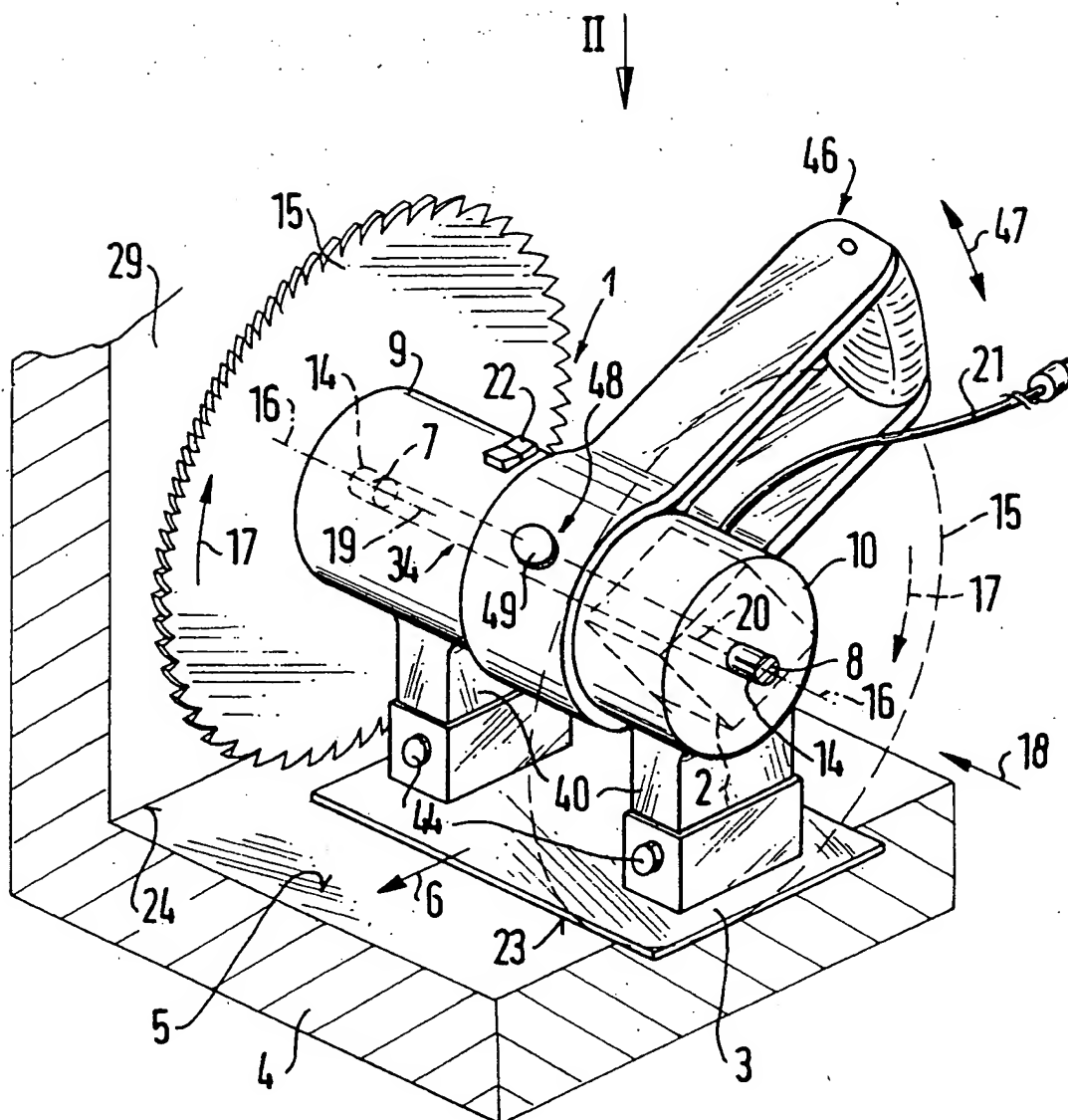


FIG. 2

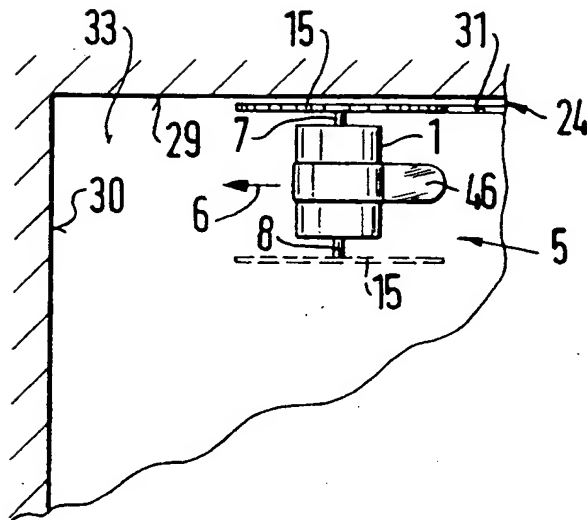


FIG. 3

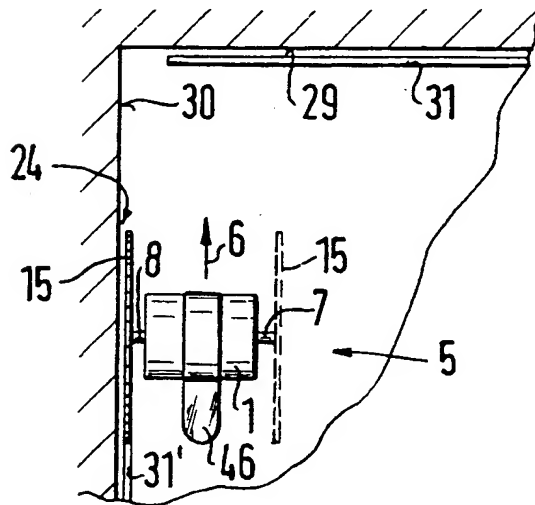


FIG. 4

